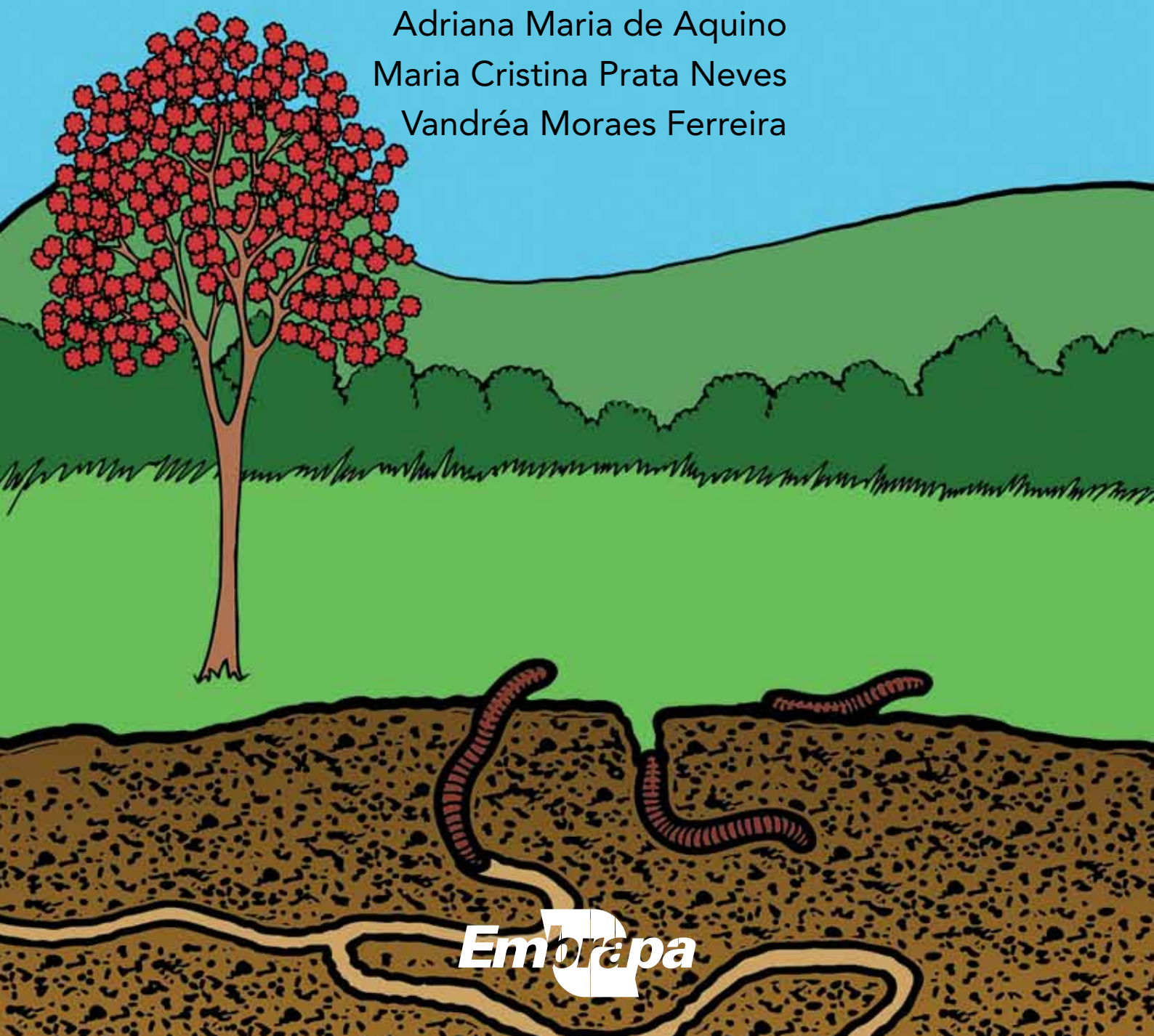


Série Amiguinhos

O Mulungu e suas amigas minhocas

as construtoras de túneis

Adriana Maria de Aquino
Maria Cristina Prata Neves
Vandréa Moraes Ferreira



O Mulungu e suas amigas minhocas

as construtoras de túneis

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia

Rodovia BR 465, km 7 - Seropédica - RJ - Brasil

CEP 23891-000

Caixa Postal 74.505

Fone: (21) 3441-1500

Fax: (21) 2682-1230

www.embrapa.br/agrobiologia

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Agrobiologia

Comitê de Publicação da Embrapa Agrobiologia

Presidente: *Bruno José Rodrigues Alves*

Secretária Executiva: *Carmelita do Espírito Santo*

Membros:

Ednaldo Silva de Araújo

Maria Elizabeth Fernandes Correia

Janaina Ribeiro Costa Rouws

Luc Felicianus Marie Rouws

Luís Cláudio Marques de Oliveira

Luiz Fernando Duarte de Moraes

Marcia Reed Rodrigues Coelho

Nátia Élen Auras

Revisão de texto: *Abner Chiquierio*

Normalização bibliográfica: *Carmelita do Espírito Santo*

Editoração eletrônica: *CV Design*

Ilustrações: *Luís Carlos dos Santos Chewie (LuCAS)*

1ª edição

1ª impressão (2014): 3.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(CIP- Brasil) Embrapa Agrobiologia

A656m

AQUINO, Adriana Maria de.

O Mulungu e suas amigas minhocas: as construtoras de túneis. / Adriana Maria de Aquino, Maria Cristina Prata Neves e Vandrêa Moraes Ferreira. Ilustrações: LuCAS. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2014.

21 p.: il. color. ; 21 cm x 28 cm; (Embrapa Agrobiologia. Amiguinhos, 5).

ISSN: 1983-3075

1. Árvore Florestal. 2. *Oligochaeta*. 3. Literatura infanto-Juvenil. I. Neves, Maria Cristina Prata. III. Ferreira, Vandrêa Moraes. V. LuCAS. VI. Embrapa Agrobiologia. VII. Série

CDD 634.9

© Embrapa, 2014

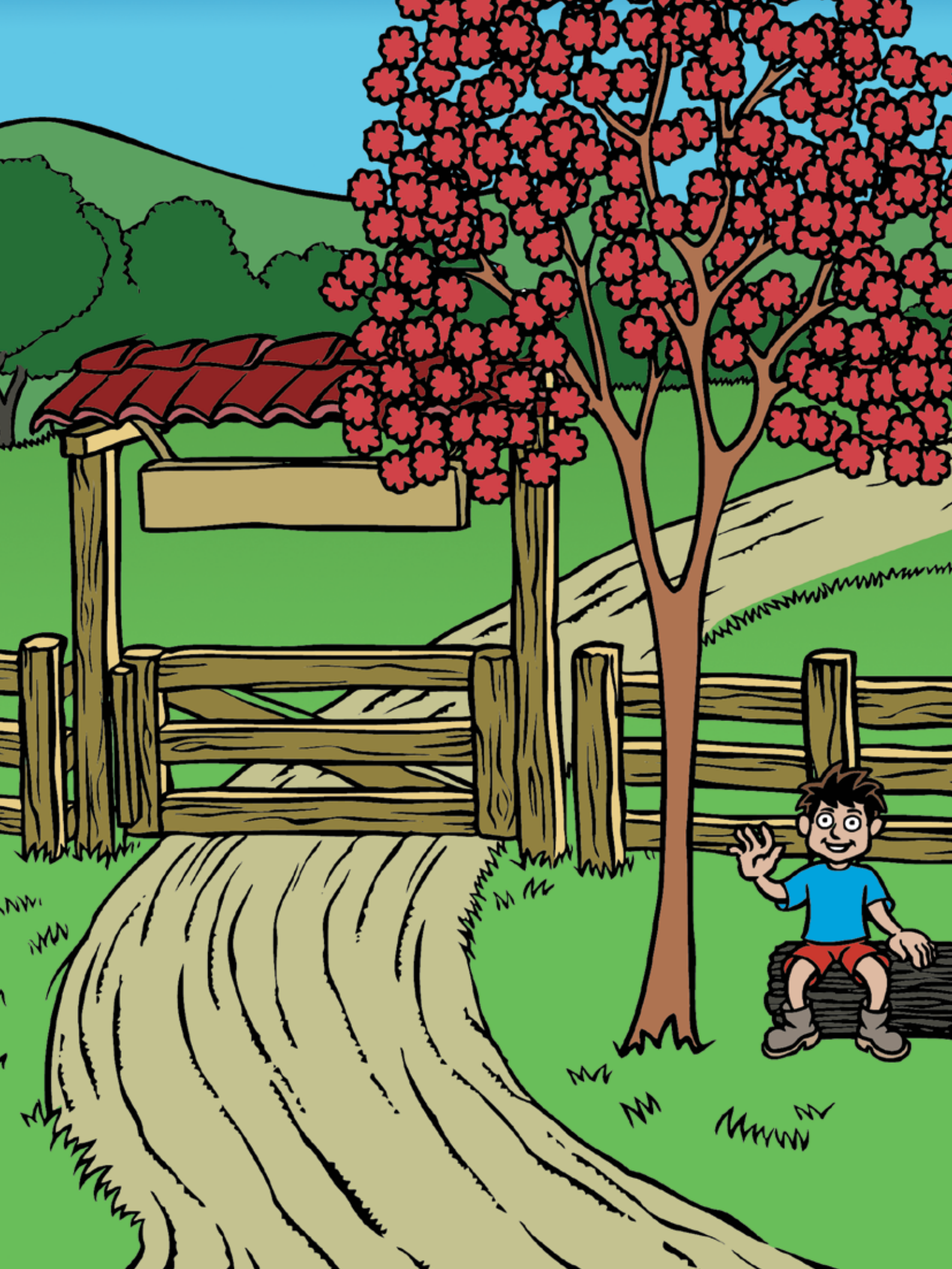
*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

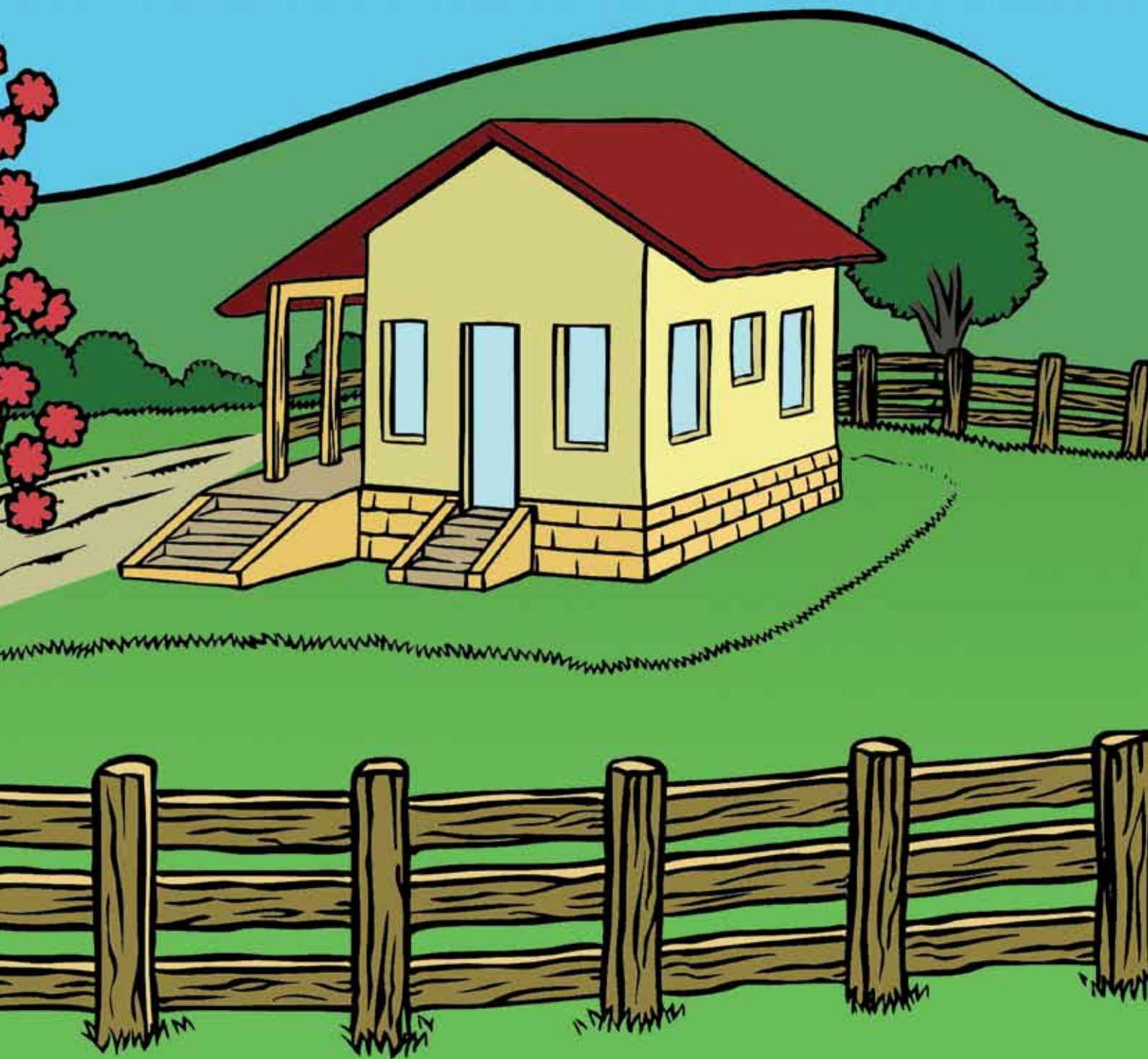
O Mulungu e suas amigas minhocas

as construtoras de túneis

*Adriana Maria de Aquino
Maria Cristina Prata Neves
Vandréa Moraes Ferreira
Ilustrações: LuCAS*

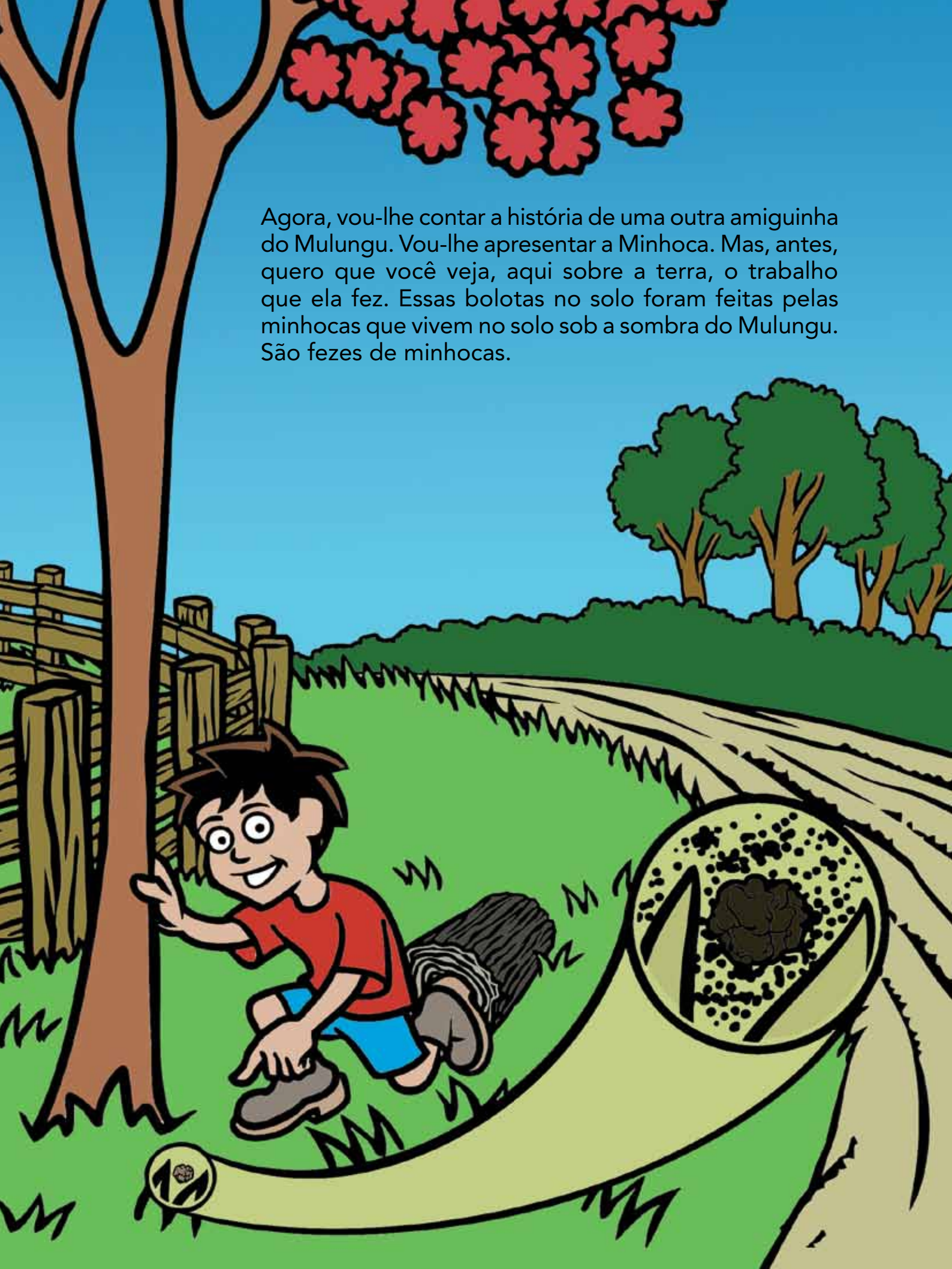
Embrapa Agrobiologia
Seropédica, RJ
2014





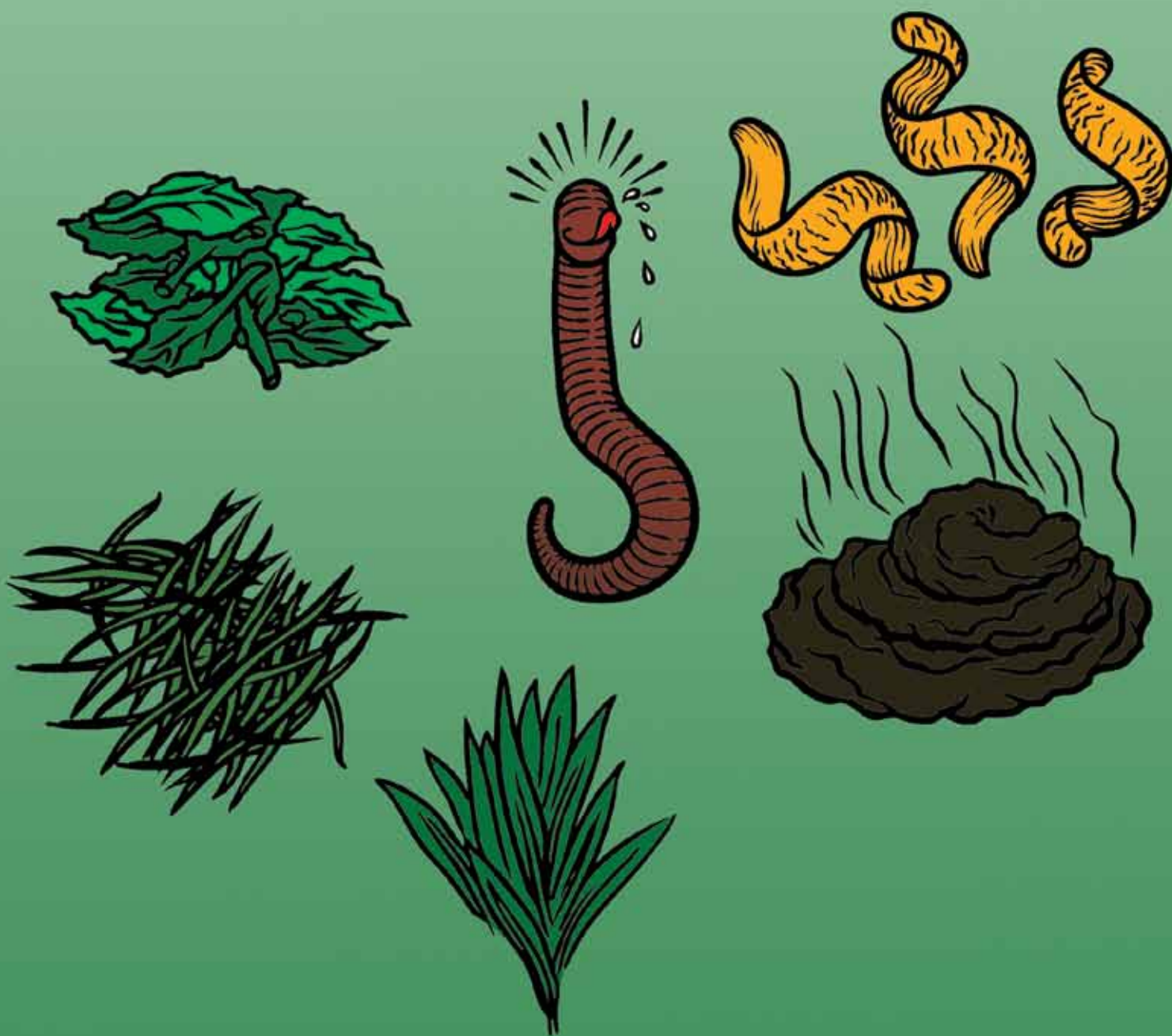
Oi, venha sentar-se aqui comigo!

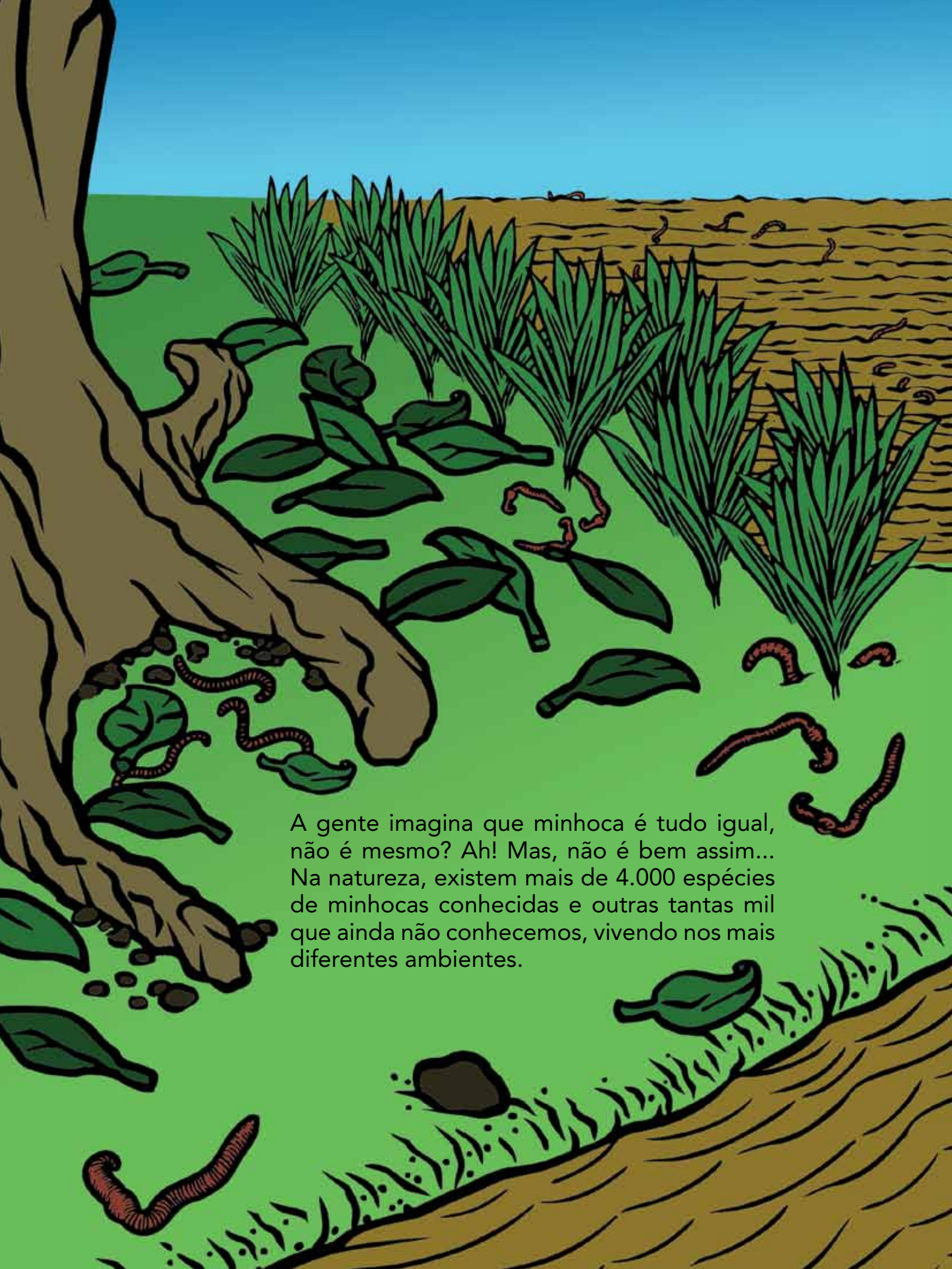
Vamos continuar nossa conversa, à sombra do Mulungu. O Mulungu tem muitos amigos, lembra? Ele tem amiguinhos especiais, como os rizóbios, as joaninhas e os gongolos. Todos eles gostam do Mulungu. Os rizóbios, mais conhecidos como bactérias, ajudam o Mulungu a ficar sempre verdinho, retirando o nitrogênio do ar. Já as joaninhas, que são besourinhos, controlam as pragas que atacam o Mulungu. E, por fim, há os gongolos, que reciclam as folhas secas, deixando o solo fértil para o Mulungu.



Agora, vou-lhe contar a história de uma outra amiguinha do Mulungu. Vou-lhe apresentar a Minhoca. Mas, antes, quero que você veja, aqui sobre a terra, o trabalho que ela fez. Essas bolotas no solo foram feitas pelas minhocas que vivem no solo sob a sombra do Mulungu. São fezes de minhocas.

As minhocas são animais decompositores, ou seja, alimentam-se de matéria orgânica. Matéria orgânica é uma expressão utilizada quando se quer dizer resíduos ou restos de folhas, capim, cascas de alimentos, palha, estrume de boi e outros mais.





A gente imagina que minhoca é tudo igual, não é mesmo? Ah! Mas, não é bem assim... Na natureza, existem mais de 4.000 espécies de minhocas conhecidas e outras tantas mil que ainda não conhecemos, vivendo nos mais diferentes ambientes.



O tipo e o tamanho do corpo delas variam em relação ao local em que vivem e, por causa disso, interagem com a natureza de diferentes formas

Há, por exemplo, minhocas que necessitam de uma grande quantidade de matéria orgânica na sua dieta. Por isso, vivem sob a camada de folhas que caem das árvores e em fendas que possam existir nos troncos.

São estas que estão aqui. Veja como são pequenas!

Estas minhoquinhas não fazem galerias, ou seja, aqueles buraquinhos para caminhar dentro do solo, porque o corpo delas não é muito adaptado à escavação. Mas, por outro lado, têm um papel muito importante na decomposição das folhas e galhos que caem das árvores. Trabalham como verdadeiros garis; tentam deixar a superfície do solo bem limpinha. O problema é que caem muitas folhas do Mulungu, durante o inverno, e o trabalho que elas fazem é demorado





Esse tipo de minhoca, quando nasce, não demora muito, já pode produzir seus filhos, e olha que são muitos, hein! Como a natureza é sábia... Afinal, vivendo nesses lugares, são presas fáceis para as aves e outros predadores.

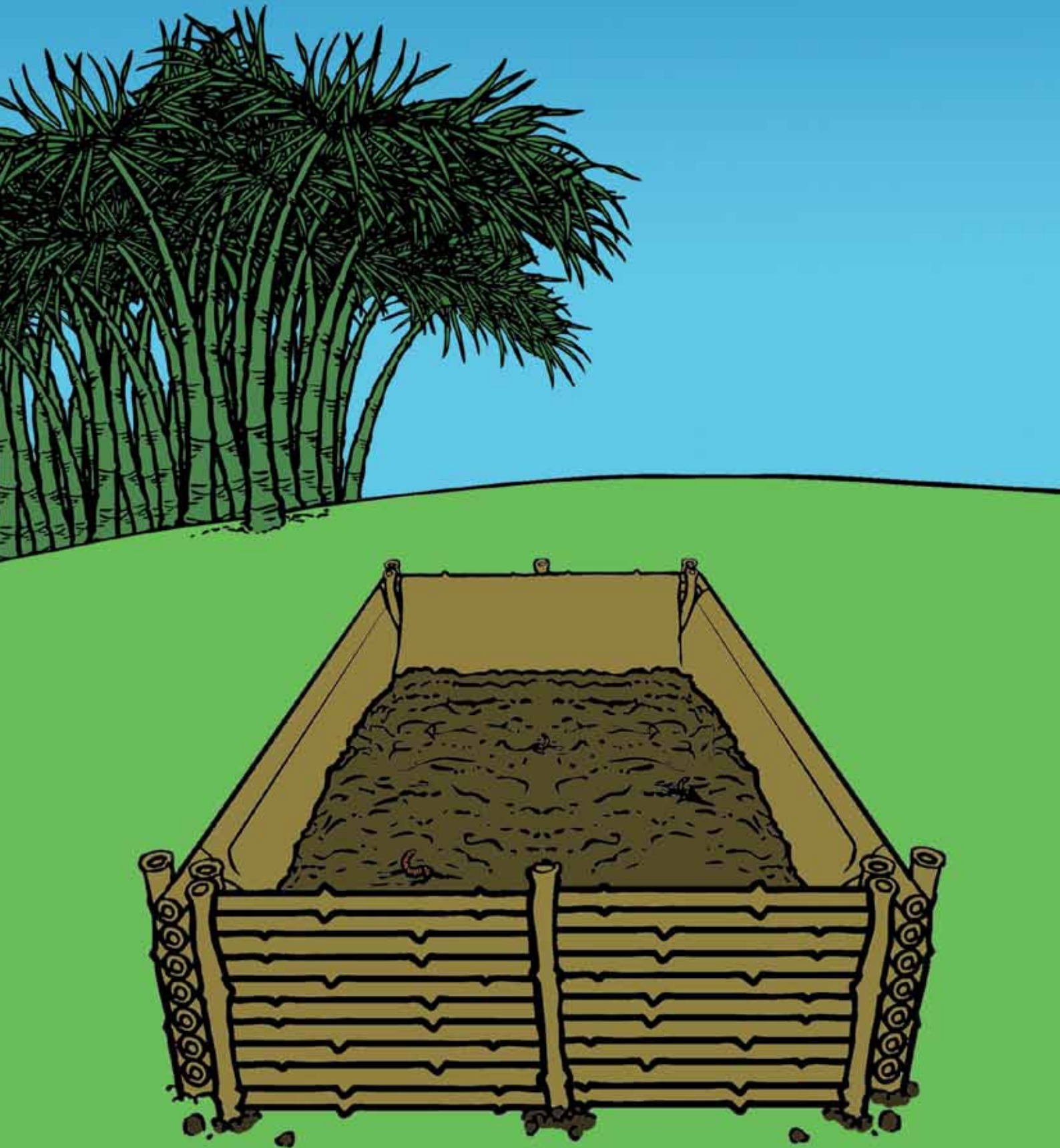


Essas minhocas são bem parecidas com as que usamos para produzir o húmus de minhocas em canteiros conhecidos como minhocário.

Palavra estranha, né? Húmus são as fezes da minhoca, que é rico em nutrientes e pode ser utilizado como adubo. O húmus é um adubo orgânico muito valioso para a agricultura. Nossa! Como as minhocas são trabalhadoras...

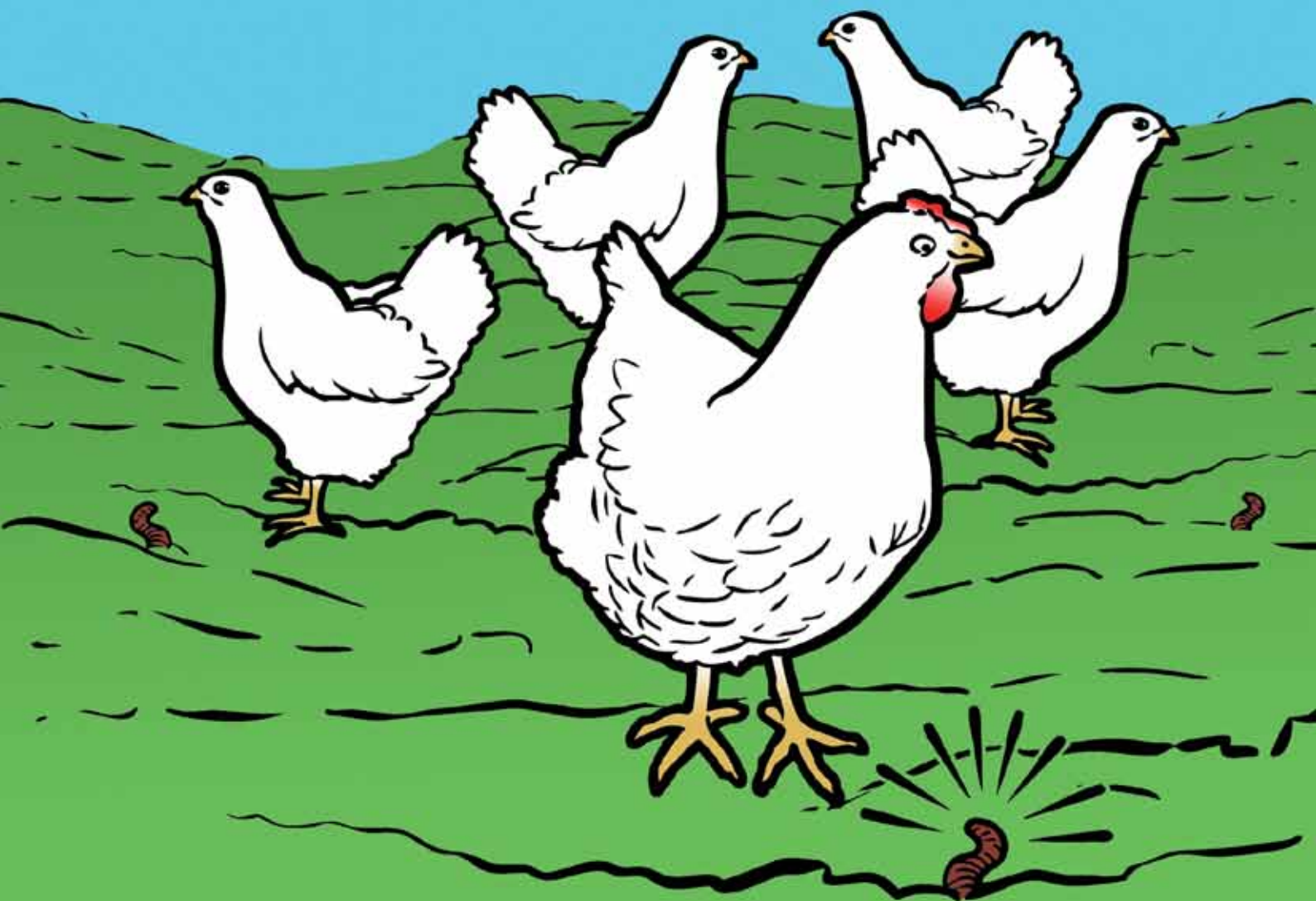


Por isso, o papai construiu um minhocário no sítio. Ele é todo feito de bambu. Lá no fundo do sítio, tem um bambuzal bem grande. O papai tirou alguns pés de bambu, cortou, deixou secar, e, depois, montou um minhocário.

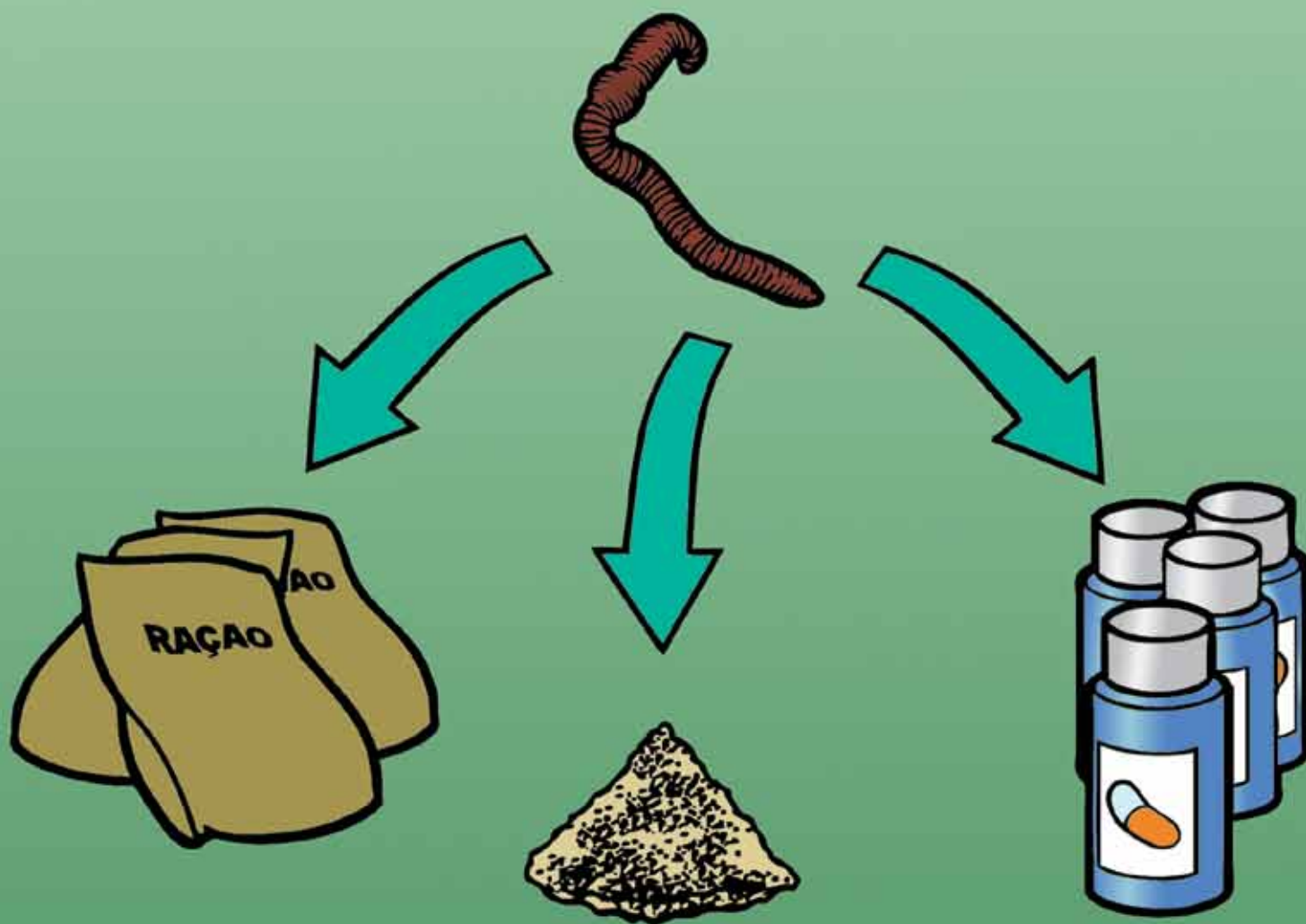


Papai sempre pega o húmus e põe na horta ou dá as minhocas para as galinhas no galinheiro. Às vezes, dá tanta minhoca no minhocário que elas se embaralham, umas nas outras.

As galinhas do sítio também adoram as minhocas. Elas ciscam e bicam as minhocas no terreiro, todas as manhãs, quando recebem a ração. Elas gostam de receber, na sua ração diária, uma quantidade de minhocas. Assim, elas ficam fortes e botam mais ovos.



Meu pai diz que minhoca não é bom somente para pescaria e para a horta. A minhoca serve para fazer farinha, que é muito utilizada na indústria, para a produção de ração de animais, na fabricação de alguns remédios, e em muitas outras coisas.



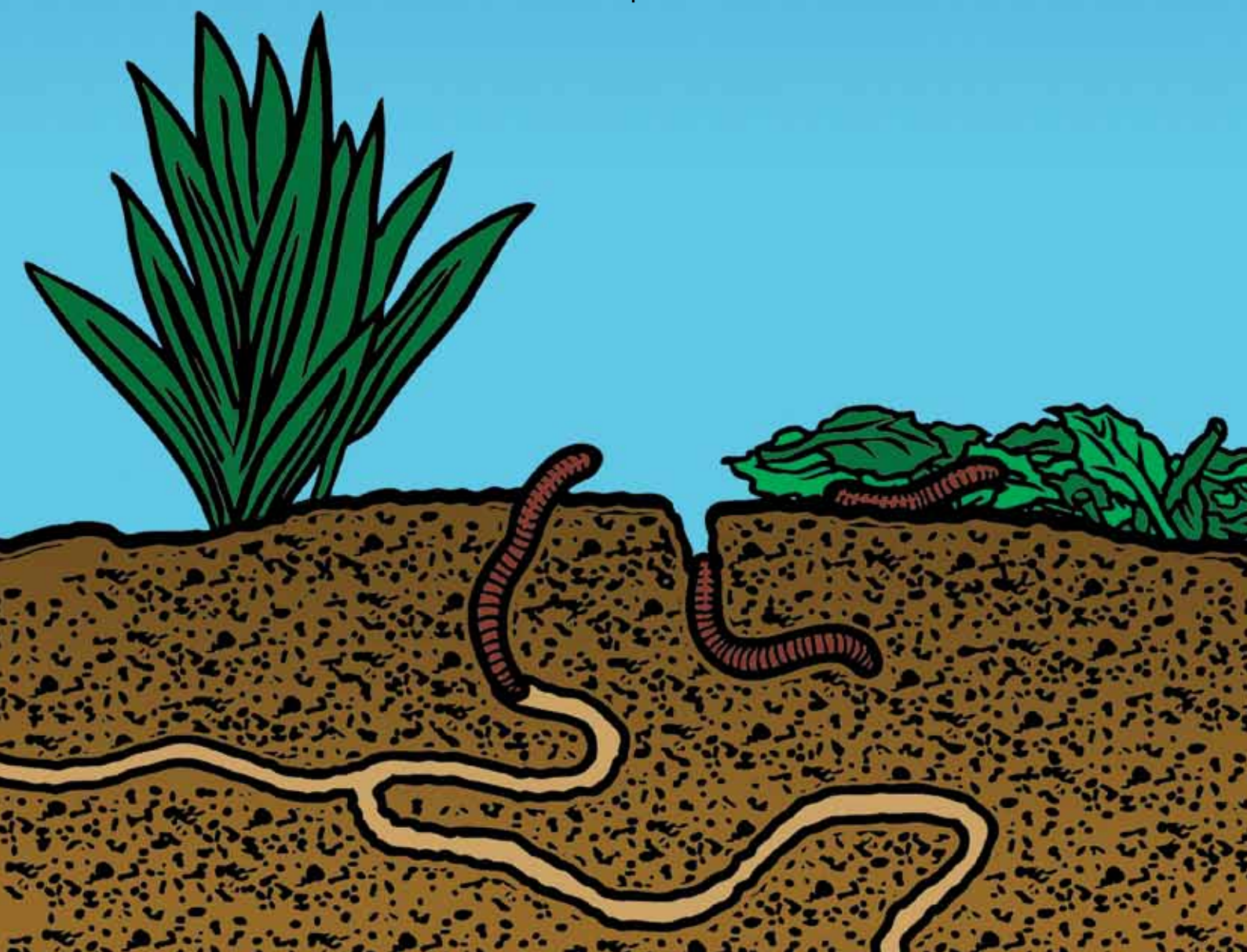
Um dia, eu fiquei pensando... Algumas minhocas vivem dentro da terra e passam o tempo todo cavando túneis e galerias, fazendo verdadeiras cidades embaixo da terra. O que será que essas minhocas comem?

Fui lá na biblioteca e descobri que existem dois tipos de minhocas que vivem dentro da terra. Uma delas come terra mesmo com um pouquinho de matéria orgânica que ela tem. Precisam comer muita terra, porque, nas camadas mais profundas do solo, não há muita matéria orgânica que elas possam aproveitar. Esse tipo de minhoca faz buracos horizontais, e o corpo delas é bem sem cor. Também, pudera, vivem dentro da terra, sem praticamente ver a luz do sol!

Essas minhocas, quando defecam, beneficiam a terra, porque, nas fezes delas, conhecidas como coprólitos, as partículas de terra ficam bem ligadas umas nas outras. Isso é o que a gente chama de agregar o solo. Muitos coprólitos juntos promovem uma excelente agregação do solo e facilitam a penetração das águas das chuvas e das raízes das plantas. Assim, a terra não é levada pelas enxurradas, e as plantas podem crescer mais vigorosas. Bem legal isso, não acha?

Mas há minhocas que buscam a matéria orgânica que está na superfície do solo, comem e depois se enterram nos túneis que vivem cavando, e acabam deixando suas fezes espalhadas pelas camadas do solo.

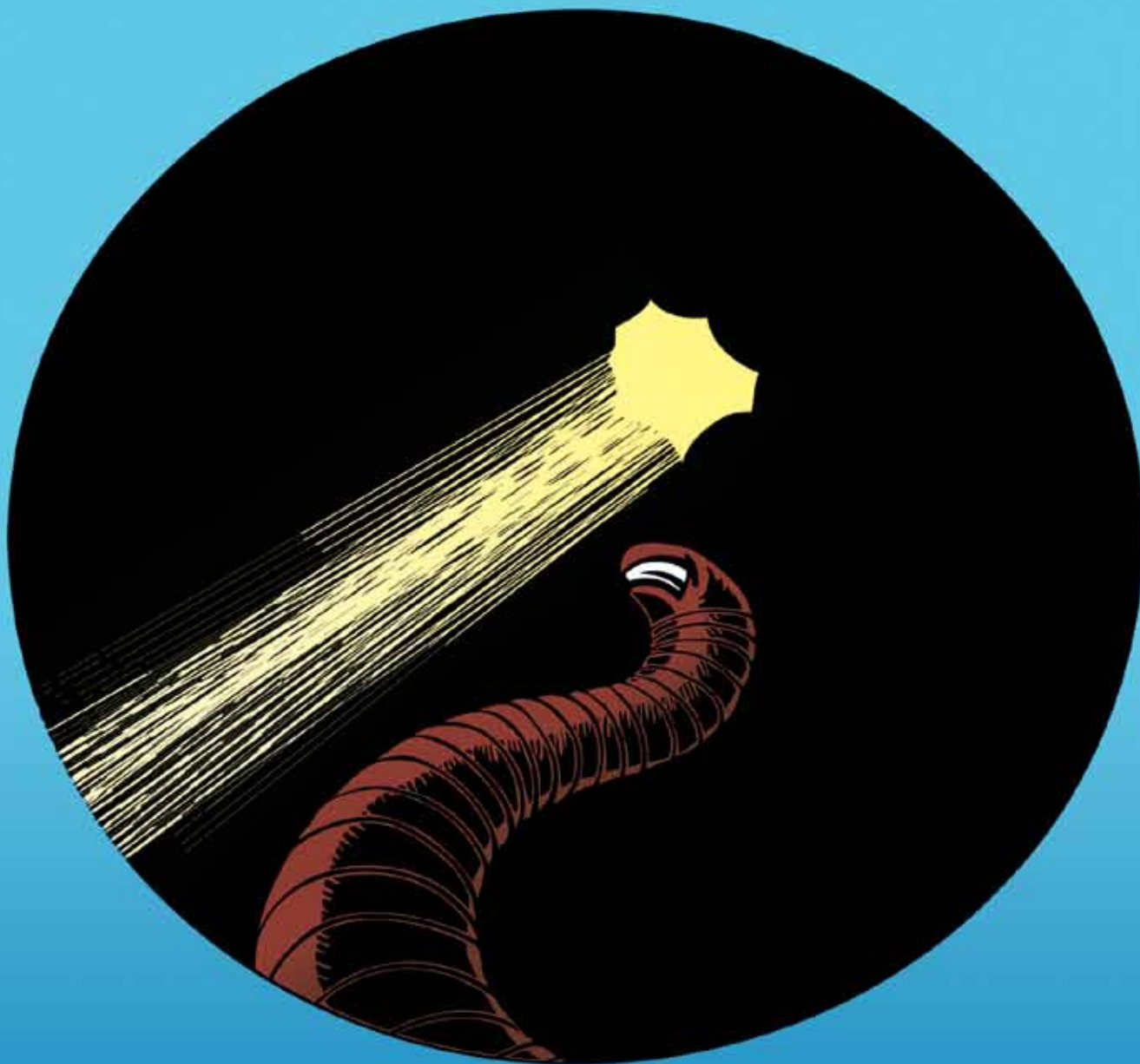
Fazem uma verdadeira distribuição de nutrientes. Além disso, também colaboram para agregar a terra e, como sobem e descem, fazem muitas galerias verticais. As plantas adoram essas galerias, onde podem obter oxigênio e também nutrientes. Essas minhocas são mais coloridinhas e bem maiores que as outras.



Independentemente do tipo de minhoca, todas são bem parecidas. Vamos ver: nenhuma delas tem olhos, e nem precisam, pois dentro da terra é tudo muito escuro... Do jeito que levam a vida, os olhos só iriam atrapalhar. Dentro dos túneis, o melhor seria é que tivessem faróis!

Ah! Também não ouvem. Ou seja, as minhocas são cegas e surdas!

O interessante é que elas podem identificar onde está o alimento, a água e a luz... Ih! elas não gostam nada de luz. Procuram esconder-se da luz rapidamente. Parece que têm a pele muito sensível.



Aqui no sítio, existem umas minhocas que são muito grandes. São chamadas minhocoços. Parecem até que tomaram fermento.

O minhocoço é também conhecido como cobra cega. Podem medir quase 2 metros de comprimento. Algumas pessoas capturam os minhocoços e vendem para pescadores, e, por causa disso, eles entraram para a lista dos animais em extinção. Agora, é proibido por lei capturá-los.



O meu pai, quando vai pescar, pega algumas minhocas do nosso minhocário. Ele corta só um pedaço, pois elas conseguem regenerar-se. É isso mesmo. Dependendo do local onde o corte é feito, a minhoca consegue refazer a parte que perdeu. Isso se chama regeneração.

Eu perguntei para minha professora, e ela me explicou que, se o corte for na altura do coração, elas não serão capazes de se regenerar. Daí ser importante cortar somente a ponta do rabinho. O difícil é saber de qual lado fica o rabinho da minhoca!



Certo dia, eu estava curioso para saber se as minhocas que meu pai estava usando na pescaria eram machos ou fêmeas e, para minha surpresa, meu pai me disse: "Filho, então você não sabe que elas são hermafroditas"? Corri para o computador e procurei na Internet, para saber o significado desse nome tão misterioso. Lá estava o significado da palavra esquisita. O mistério foi desfeito. As minhocas são hermafroditas, porque são macho e fêmea ao mesmo tempo, ou seja, apresentam órgão reprodutor masculino e feminino no mesmo indivíduo.

Aí, eu fiquei mais curioso ainda, pois queria saber como elas faziam para produzir seus filhotinhos.

Fiquei maravilhado!... Descobri que elas namoram, como posso dizer, dobradas! Ficam bem enroscadinhas e, ao final, cada uma delas está, de certa forma "grávida". Os ovinhos fecundados são colocados dentro de uma bolsa que cada uma delas produz. Essa bolsa é, então, depositada no solo. Perguntei para minha professora, e ela me explicou que essas bolsinhas são conhecidas como casulos, e que, dentro deles, os ovinhos encontram alimento que possibilita seu desenvolvimento até o nascimento das minhoquinhas.

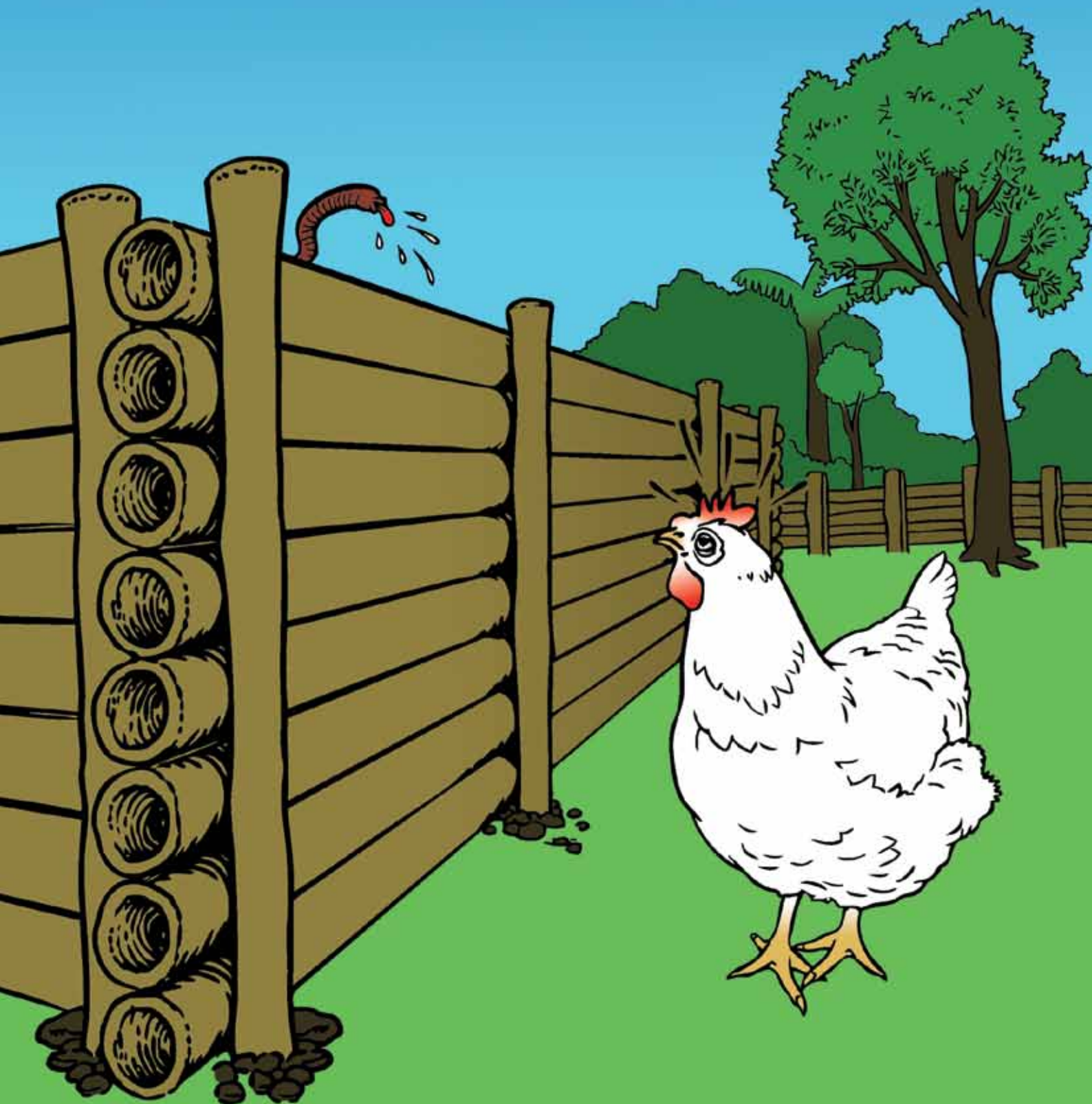


Algumas pessoas dizem que hambúrguer é feito de minhoca. Mas isso não é verdade. O hambúrguer é feito de carne de boi, de frango, de porco, que você já conhece bem.

Certa vez, eu li que os chineses fazem sopa de minhocas, porque são muito ricas em proteínas. Tudo é uma questão de costume, não é mesmo?



Minhocas são verdadeiros banquetes para algumas aves, como, por exemplo, as galinhas. Catita, nossa galinha acha uma delícia!. Nosso minhocário é bem cercado; caso contrário, a Catita e suas amigas fazem uma festa com as coitadas das minhocas.



Dizem que as minhocas são seres muito antigos, que vivem na Terra há milhares de anos e já eram utilizadas desde os tempos dos faraós, para a fertilização do solo às margens do Rio Nilo, por essa capacidade de fertilizar a terra, a Rainha Cleópatra deu a elas o título de "Animal Sagrado". Muito interessante, não acha?



O Mulungu também gosta das minhocas, por isso, elas vivem perto dele, no solo sob a sua sombra. Eles também são amigos de longa data ... Veja esta fotografia da minhoca !

Ela ficou bem na foto, não acha?



Foto: Adriana Maria de Aquino

Se você quiser saber mais sobre as minhocas acesse o Cantinho Agroecologia para Gente que Cresce (www.gentequecresce.cnpab.embrapa.br), preparado especialmente para nós pela Embrapa Agrobiologia (www.cnpab.embrapa.br), onde há joguinhos e muitas informações sobre as minhocas e outros pequenos animais como os gongolos, as joaninhas etc. Você poderá fazer uma visita virtual à Fazendinha Agroecológica km 47

GLOSSÁRIO

Fértil: que é capaz de gerar vida, como, por exemplo, dar à luz a filhotes, no caso dos animais, ou produzir frutos, no caso das plantas. Dizemos que um solo é fértil, quando ele é rico em nutrientes que permitem que as plantas cresçam e se desenvolvam.

Decompositores: que dividem, partem em pedaços. Os animais decompositores auxiliam o processo de decomposição da matéria orgânica do solo, que serve como seu alimento, contribuindo para a cadeia alimentar existente na natureza.

Predadores: são animais que caçam e matam outros animais para se alimentarem. A onça e o leão são os melhores exemplos de animais predadores. Na mata vivem muitos animais predadores, grandes como o gavião ou cachorro do mato, ou pequenos, como as aranhas e os insetos predadores (joaninhas, marimbondos, sirfídeos, crisopídeos, etc.). Todos fazem parte da cadeia alimentar. São importantes para o equilíbrio das populações dos animais que se alimentam das plantas, os animais herbívoros. Se não existissem predadores, os animais herbívoros atacariam as plantas de tal modo que seu desenvolvimento e sua sobrevivência ficariam muito prejudicados.

Coprólitos: são fezes de animais conservadas naturalmente pela dessecação ou por um processo chamado fossilização, que ocorre pela ação do tempo.

Hermafrodita: possui dois sexos, ou seja, possuem dois órgãos sexuais: um masculino e outro feminino, ao mesmo tempo, na mesma minhoca.

AUTORES

Adriana Maria de Aquino

Bióloga, P.h.D em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa e Treinamento para Agricultores - NPTA/Embrapa Agrobiologia. Av. Alberto Braune, 223, Centro, Nova Friburgo/RJ, CEP 28613-001. E-mail: adriana.aquino@embrapa.br.

Maria Cristina Prata Neves

Bióloga, PhD em Fisiologia da Produção Vegetal pela Universidade de Reading, Inglaterra. Pesquisadora aposentada da Embrapa Agrobiologia, membro *ad hoc* do projeto *Agroecologia para Gente que Cresce*. Seropédica, RJ, CEP 23894-806. E-mail: cristina.prataneves@gmail.com.

Vandréa Moraes Ferreira

Publicitária, Mestre em Administração e Desenvolvimento Empresarial pela Universidade Estácio de Sá. Analista da Embrapa Agrobiologia e coordenadora do projeto *Agroecologia para Gente que Cresce*. Rodovia BR 465, km 7, Seropédica, RJ, CEP 23891-000. E-mail: vandrea.ferreira@embrapa.br.

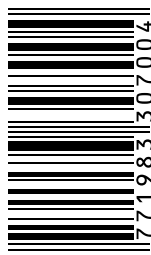
AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a elaboração desta publicação. Em especial, à pesquisadora, Aldalgiza I. Campolim Feiden (*in memoriam*) que, com seus filhos Amanda e Carlos José fizeram sugestões ao texto e, também, à pequena leitora Júlia Camões Alves, 11 anos, que também contribuiu com seu olhar de criança urbana.



Agrobiologia

ISSN 1983-3075



9 771983 307004

CGPE 11368